

PERBANDINGAN METODE PELAKSANAAN PELAT LANTAI SLAB ON GROUND (SOG) DAN PELAT LANTAI KONVENSIONAL DARI SEGI BIAYA DAN WAKTU

Oleh: Mariana Wulandari¹, Raditya Hari Murti², Trininda Iga Mawarni³, Vika Erdiningtyas⁴

^{1,2} Staf Pengajar Prodi Teknologi Konstruksi Bangunan Gedung, Politeknik Pekerjaan Umum.

Jl. Soekarno Hatta No 100 Semarang

E-mail : m.wulandari10@pu.go.id

Abstrak

Metode pelaksanaan merupakan rangkaian kegiatan yang telah dirancang sesuai dengan standar yang telah diuji cobakan dan melibatkan teknologi untuk mempercepat proses pembangunan agar pelaksanaannya sesuai dengan yang diharapkan baik dari segi waktu maupun biaya. Pada pembangunan Gedung B Proyek RSAU Solo menggunakan pelat lantai SOG. Namun, pada penelitian ini akan membandingkan apakah penggunaan pelat konvensional dapat digunakan pada pembangunan Gedung B. Selain itu, dalam penelitian ini juga akan membahas terkait metode yang digunakan untuk pekerjaan pelat pada proyek RSAU Solo. Metode pengumpulan data yang diterapkan pada penelitian ini, yaitu data primer dikumpulkan dengan cara observasi lapangan dan wawancara. Sementara itu, data sekunder diperoleh dari dokumen proyek terkait. Metode Pengolahan data dilakukan dengan cara membandingkan/menganalisa dari data-data yang telah didapatkan lalu ditarik kesimpulan. Berdasarkan hasil analisis diperoleh bahwa pelat lantai konvensional dinilai lebih efisien dibandingkan pelat lantai SOG. Hal tersebut dikarenakan berdasarkan hasil perbandingan biaya dan waktu diperoleh keduanya memerlukan durasi pekerjaan yang sama, namun pada perbandingan biaya pelat lantai konvensional memerlukan biaya yang lebih sedikit.

Kata Kunci: Metode Pelaksanaan, pelat Lantai SOG, pelat lantai konvensional, waktu, biaya

Abstract

The implementation method refers to a planned series of activities designed to meet the standards and uses technology to speed up construction, ensuring it stays on schedule and within budget. In the construction of Building B at the RSAU Solo Project, a type of slab called SOG was used. Therefore, this study aimed to compare whether conventional slab methods could be used for Building B. Furthermore, the methods used for slab work in the RSAU Solo Project were also discussed. We collected primary data by observing the construction site and conducting interviews. We also gathered secondary data from project documents. The data analysis involved comparing and analyzing the collected information to conclude. According to the analysis, it was found that conventional slab methods were more cost-effective compared to SOG slabs. Both methods were found to take the same amount of time, but conventional slabs are less expensive.

Keywords: Implementation method, SOG floor slab, conventional floor slab, time, cost.

1. Pendahuluan

Proyek konstruksi adalah serangkaian kegiatan yang memiliki batas waktu awal dan batas waktu akhir serta dilaksanakan untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Pada pelaksanaan proyek konstruksi dapat timbul berbagai kegagalan yang tidak diinginkan. Kegagalan yang timbul dapat disebabkan oleh perencanaan yang kurang baik maupun pelaksanaan yang kurang teliti. Metode pelaksanaan konstruksi merupakan rangkaian kegiatan yang telah dirancang sesuai dengan prosedur atau standar, oleh sebab itu, untuk mengurangi tingkat resiko kegagalan pekerjaan diperlukan tahapan atau metode pelaksanaan konstruksi yang baik dan benar.

Penentuan metode kerja dalam suatu proyek konstruksi dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor. Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi penentuan metode kerja adalah minimnya biaya, waktu pengerjaan yang singkat, kondisi proyek, ketersediaan alat, dan resiko penggunaan suatu metode kerja. Metode kerja yang digunakan tiap proyek bisa saja berbeda tergantung kebutuhan proyek masing-masing.

Pada pelaksanaan proyek, terdapat salah satu komponen struktur yang sangat penting yaitu pelat lantai. Pelat lantai merupakan salah satu struktur bangunan yang berfungsi untuk menyalurkan beban hidup maupun beban mati dari aktivitas yang berlangsung di atasnya. Terdapat berbagai jenis pelat lantai yang digunakan dalam konstruksi bangunan. Salah satunya adalah pelat lantai konvensional dan pelat lantai SOG. Menurut (Naully et al., 2022), pelat lantai konvensional merupakan pelat beton bertulang yang biasa digunakan pada bangunan sipil, baik sebagai lantai bangunan, lantai atap dari suatu gedung, lantai jembatan maupun lantai pada dermaga. Selain itu, Pelat Lantai SOG (*Slab on ground*) adalah konstruksi pelat lantai yang diletakkan langsung di atas tanah. Jenis pelat ini tidak terhubung dengan *tie*

beam bangunan. Pelat lantai konvensional dan pelat lantai SOG tentunya memiliki perbedaan pada metode pelaksanaannya, oleh karena itu pemilihan suatu metode sangat penting karena metode yang tepat dapat menghasilkan hasil yang maksimal terutama ditinjau dari segi biaya dan waktu.

Metode Pelaksanaan dapat diartikan sebagai prosedur atau cara yang dilaksanakan untuk mewujudkan dan mencapai tujuan tertentu. Menurut (Bintang et al., 2014), metode pelaksanaan merupakan suatu rangkaian kegiatan yang telah dirancang sesuai dengan pengetahuan atau standar yang telah diuji cobakan. Metode tersebut tidak terlepas dari penggunaan teknologi untuk mempercepat proses pembangunan, agar pelaksanaannya berjalan sesuai yang diharapkan baik dari segi waktu maupun biaya.

Salah satu hal yang perlu diperhatikan agar metode pelaksanaan yang diterapkan dapat berjalan sesuai perencanaan adalah dengan penggunaan material yang efisien. Berikut merupakan hal yang perlu diperhatikan dalam perencanaan penggunaan material menurut (Ningrum, 2014) :

1. Tepat guna; yaitu pemilihan jenis material dan proses pengerjaan disesuaikan dengan konstruksi bangunan.
2. Tepat mutu; yaitu material pelat lantai yang digunakan disesuaikan dengan spesifikasi atau persyaratan yang ditentukan.
3. Tepat waktu; yaitu perencanaan jadwal pekerjaan sesuai dengan sumber daya yang tersedia sehingga dalam pelaksanaannya dapat berjalan dengan efektif.
4. Tepat biaya; yaitu anggaran yang telah ditentukan dapat digunakan sebagaimana mestinya, tanpa mengorbankan standar mutu hingga pekerjaan selesai.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelebihan penggunaan pelat

lantai konvensional dan pelat lantai SOG, serta menentukan metode pelat yang lebih efisien dari segi biaya dan waktu pada Proyek Pembangunan/Peningkatan Rumah Sakit Jajaran TNI Angkatan Udara di Solo dengan sampel penelitian pada pelat lantai 1 Gedung B.

2. Tinjauan Pusaka

Pelat lantai merupakan salah satu elemen struktural yang berfungsi untuk menerima beban hidup dan beban mati yang diperoleh dari elemen yang berada di atasnya dan selanjutnya akan disalurkan menuju struktur di bawahnya. Sasongko menjelaskan bahwa fungsi utama pelat lantai adalah sebagai berikut:

1. Sebagai pemisah antar ruang bawah dan ruang atas.
2. Sebagai tempat berpijak penghuni di lantai atas.
3. Meredam suara dari ruang atas maupun ruang bawah.
4. Menambah kekakuan bangunan pada arah horizontal.

Pelat lantai konvensional merupakan jenis pelat yang metode pengerjaannya dilakukan di tempat. Menurut (Gursal et al., 2018) terdapat 3 item utama pekerjaan pelat lantai konvensional:

1. Pekerjaan Bekisting
Bekisting dibuat langsung di tempat proyek sesuai dengan luasan tiap balok dan pelat lantai.
2. Pekerjaan Pembesian
Tulangan pelat lantai dibuat langsung di tempat proyek.
3. Pekerjaan Beton
Pada pekerjaan ini bahan-bahan yang digunakan adalah *ready mix beton*.

Sedangkan, berbeda dengan pelat lantai konvensional, pelat lantai SOG merupakan satu kesatuan utuh yang melapisi lantai Gedung dan tidak dibatasi oleh *tie beam*. *ACI committee 360* mendefinisikan pelat SOG sebagai pelat yang konstruksinya didukung oleh tanah. Tujuan utama dari konstruksi pelat lantai

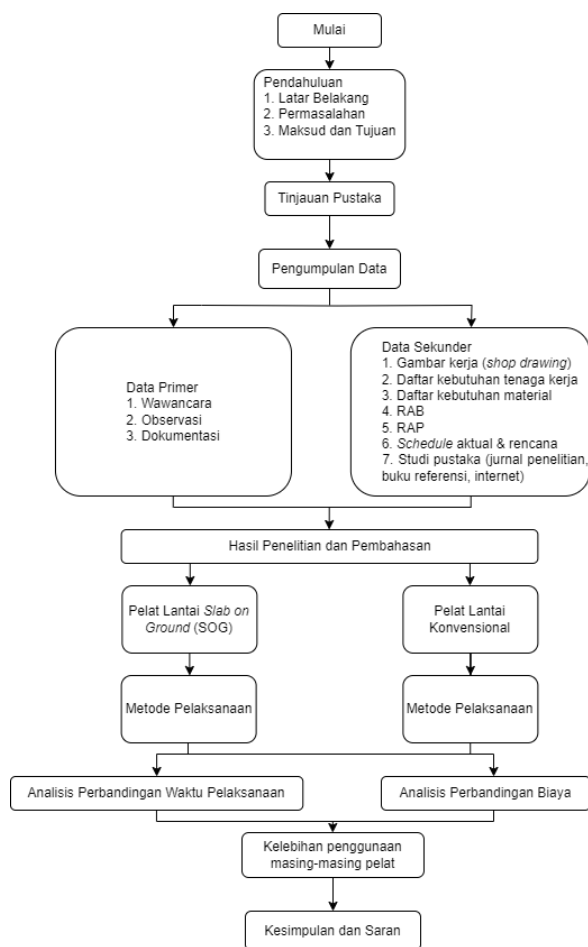
SOG adalah menahan beban yang berada di atasnya dengan tanah sebagai penahannya.

Citraningtyas, 2021 mengartikan biaya sebagai pengorbanan sumber ekonomi serta dapat diukur dalam satuan uang, baik yang telah terjadi maupun yang mungkin akan terjadi untuk tujuan tertentu. Menurut Diandra biaya dalam konstruksi memiliki unsur utama dan faktor yang perlu dipertimbangkan dalam kegiatan pengendalian, unsur utama dari biaya konstruksi adalah biaya material, biaya upah, dan biaya alat.

Selanjutnya, pengertian waktu menurut (Atmaja et al., 2021) adalah salah satu sumber daya yang harus dikelola dengan baik agar individu atau organisasi bisa mencapai tujuan secara efektif dan efisien. Dalam proyek waktu merupakan salah satu sasaran utama. Jika terdapat keterlambatan akan mengakibatkan berbagai macam kerugian seperti penambahan biaya, denda akibat keterlambatan, dan mempengaruhi arus kas proyek.

3. Metodologi Studi

Metodologi penelitian menurut (Rizka, 2018) merupakan operasionalisasi yang mengkaji mengenai urutan dan langkah-langkah yang ditempuh agar penelitian yang dilaksanakan memenuhi ciri-ciri penelitian. Jenis metode penelitian yang diterapkan adalah kualitatif deskriptif dengan metode pendekatan studi kasus (*case study*). Penelitian dilaksanakan pada Proyek Pembangunan/Peningkatan Rumah Sakit Jajaran TNI Angkatan Udara di Solo. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah seluruh populasi dari pelat lantai 1 Gedung B dengan luas 658,8 m². Berikut merupakan diagram alur metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini:



Gambar 1. Diagram Alur Penelitian

3.1 Pengumpulan Data

Berikut ini merupakan data yang dikumpulkan dalam penelitian ini:

1. Data primer diperoleh langsung oleh peneliti dari objek penelitian:
 - a) Observasi lapangan, peneliti sebagai pengamat untuk mengamati metode pelaksanaan yang diterapkan dalam pekerjaan pelat lantai.
 - b) Wawancara, peneliti melakukan wawancara dengan beberapa narasumber yaitu perwakilan konsultan perencana, perwakilan konsultan pengawas, perwakilan *quantity surveyor*, serta pelaksana lapangan.
 - c) Dokumentasi, berupa gambar mengenai alur maupun tahap pelaksanaan pekerjaan
 - d) Studi pustaka dilakukan sebagai referensi untuk mengolah dan menganalisis data yang diperoleh

2. Data sekunder yang digunakan dalam penelitian diperoleh dari data yang sudah ada pada proyek Pembangunan /Peningkatan Rumah Sakit Jajaran TNI Angkatan Udara dr Siswanto berupa gambar kerja (*shop drawing*), daftar kebutuhan tenaga kerja, daftar kebutuhan material, RAB (Rencana Anggaran Biaya), *Schedule* rencana, dan *Schedule* aktual. Selain itu, data sekunder juga diperoleh dari jurnal penelitian, buku referensi, internet dan lain-lain.

3.2 Pengolahan Data

Tahapan yang perlu dilalui untuk pengolahan data penelitian kualitatif adalah pemeriksaan data, klasifikasi, analisis, dan pembuatan kesimpulan. Berikut penjelasan mengenai masing-masing tahapan:

1. Pemeriksaan Data

Meneliti data-data yang telah diperoleh terkait kelengkapan jawaban yang diberikan, keterbacaan tulisan, kejelasan makna, dan kesesuaian dengan data yang lain.
2. Klasifikasi

Pengelompokan data berdasarkan sumber dan digolongkan sesuai kebutuhan, sehingga mempermudah untuk memahami data. Kemudian, data yang telah diklasifikasi selanjutnya dipilah dalam bagian-bagian yang memiliki persamaan berdasarkan data yang diperoleh saat wawancara dan data yang diperoleh dari referensi.
3. Analisis

Proses pemeriksaan data yang didapat agar validitas data dapat diakui dan digunakan dalam penelitian.
4. Pembuatan Kesimpulan

Merupakan proses akhir pengolahan data. Kesimpulan nantinya akan menjadi sebuah data terkait dengan objek penelitian peneliti.

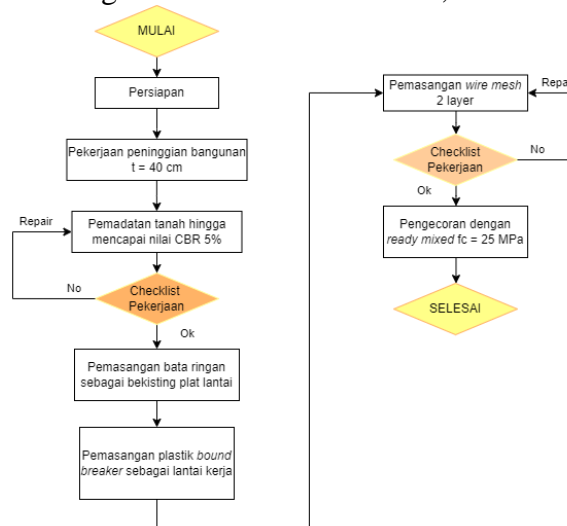
4. Hasil Dan Pembahasan

4.1 Metode Pelaksanaan Pelat Lantai SOG

- A. Deskripsi pekerjaan
Pekerjaan pelat lantai SOG merupakan metode pekerjaan pelat lantai yang diterapkan pada Gedung-gedung utama di proyek Pembangunan/ Peningkatan Rumah Sakit Jajaran TNI Angkatan Udara dr. Siswanto, Solo. Pelaksanaan pelat lantai jenis ini tidak dikerjakan bersamaan dengan *tie beam* melainkan, strukturnya berada di atasnya.
- B. Peralatan
 - 1) *Excavator*
 - 2) *Vibro roller*
 - 3) Gunting besi
 - 4) *Concrete pump*
 - 5) *Concrete vibrator*
 - 6) *Truck mixer*
 - 7) Jidar
- C. Material
 - 1) Pasir
Pasir harus terdiri atas butir yang bersih dan bebas dari bahan organis, lumpur, serta memenuhi komposisi butir serta kekerasan yang dicantumkan dalam PBI 1971.
 - 2) Tanah urug
Tanah urug yang digunakan harus bersih dari bekas akar pohon kayu, tanaman, material logam serta telah mendapatkan persetujuan dari direksi. Material urugan harus terdiri atas bahan tanah merah dengan klasifikasi SM atau SC (klasifikasi menurut USCS).
 - 3) *Wire mesh*
Wire mesh yang digunakan disyaratkan untuk mempunyai tegangan Tarik leleh minimum sebesar 500 MPa atau sesuai standar kekuatan yang dikeluarkan oleh pabrik.
 - 4) Beton *ready mixed*
Beton *ready mixed* yang digunakan memiliki kekuatan 25 MPa.

- 5) Bata ringan
Bata ringan yang digunakan harus telah memenuhi klasifikasi Persyaratan Umum Bahan Bangunan Indonesia (PUBI-1982/NI-3) dan Standar Industri Indonesia (SII)-0021-78.
 - 6) Plastik *bound breaker*
Plastik yang digunakan adalah jenis *plastic polyethylene*.
 - 7) Tulangan dowel
Baja tulangan yang digunakan untuk tulangan dowe; adalah baja ulir yang memenuhi BjTS-420 dengan tegangan Tarik leleh minimum sebesar 420 MPa.
 - 8) Pipa PVC ½”
- D. Tenaga kerja
 - 1) Pelaksana 1 Orang
 - 2) *Surveyor* 1 Team
 - 3) *Quality Control (QC)* 1 Orang
 - 4) Tenaga tukang 6 Orang
 - 5) Operator *excavator* 1 Orang
 - 6) Operator *vibro roller* 1 Orang

E. *Flowchart* pekerjaan
Berikut ini merupakan *flowchart* pekerjaan pelat lantai SOG pada lantai 1 Gedung B Proyek Pembangunan/ Peningkatan Rumah Sakit Jajaran TNI Angkatan Udara dr. Siswanto, Solo:



Gambar 2. *Flowchart* Pekerjaan Pelat Lantai SOG

F. Pelaksanaan
Metode pelaksanaan pekerjaan pelat lantai SOG yang diterapkan pada Proyek Pembangunan/ Peningkatan

Rumah Sakit Jajaran TNI Angkatan Udara dr. Siswanto, Solo adalah sebagai berikut:

- 1) Bersihkan area dari sisa-sisa material jika terdapat kubangan air maka, akan dilakukan pekerjaan *dewatering* untuk menghilangkan air.
 - 2) Dilanjutkan dengan pekerjaan urugan dalam bangunan dengan timbunan tanah untuk mengisi area-area di dalam bangunan.
 - 3) Selanjutnya, pekerjaan peninggian bangunan yang dilaksanakan dengan menambah ketinggian 40 cm dari *tie beam* dengan tanah urug.
 - 4) Lakukan pemadatan tanah menggunakan *vibro roller* hingga mencapai nilai CBR 5%.
 - 5) Pemasangan bekisting pelat lantai menggunakan bata ringan yang juga berfungsi sebagai dinding.
 - 6) Pasang *plastic bound breaker* sebagai lantai kerja dan sebagai pembatas antara urugan tanah dan beton.
 - 7) Pasang *wire mesh* sebagai tulangan pelat. *Wire mesh* dipasang sebanyak 2 lapis.
 - 8) Pasang tulangan dowel sebagai penghubung antar area pelat.
 - 9) Cek apakah pemasangan tulangan sudah sesuai.
 - 10) Setelah itu, dilanjutkan dengan pengecoran. Pengecoran menggunakan beton *ready mixed* $f_c = 25$ MPa.
 - 11) Ratakan permukaan beton menggunakan jidar.
 - 12) Cek menggunakan *waterpass* untuk memastikan elevasi pelat sudah sesuai.
- G. Kelebihan Penggunaan
- Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan oleh penulis, diperoleh kelebihan penggunaan pelat lantai SOG adalah sebagai berikut:

- 1) Lebih hemat, karena pengerjaannya tidak memerlukan bekisting.
- 2) Jika terjadi kerusakan (retak) biasanya hanya terjadi pada satu bidang saja. Sehingga, biaya perbaikannya lebih murah.
- 3) Karena tidak dicor secara monolid dengan struktur lainnya, sehingga jika terjadi kerusakan pada pelat lantai tidak akan mempengaruhi struktur lainnya.
- 4) Cocok untuk digunakan pada tanah yang tidak ekspansif dan stabil serta tanah keras.

4.2 Metode Pelaksanaan Pelat Lantai Konvensional

A. Deskripsi pekerjaan

Pekerjaan pelat lantai konvensional merupakan metode pekerjaan yang sudah umum diterapkan pada proyek pembangunan Gedung. Pada metode ini pekerjaan pelat lantai dikerjakan secara bersamaan dengan pekerjaan *pile cap* dan *tie beam*.

B. Peralatan

- 1) *Concrete mixer*
- 2) *Vibro roller*
- 3) Gunting besi
- 4) *Concrete pump*
- 5) *Concrete vibrator*
- 6) *Truck mixer*
- 7) Jidar

C. Material

- 1) Semen Portland
Semen Portland yang digunakan harus memenuhi NI – 8.
- 2) Pasir
Pasir harus terdiri atas butir yang bersih dan bebas dari bahan organik, lumpur, serta memenuhi komposisi butir serta kekerasan yang dicantumkan dalam PBI 1971.
- 3) Air
Air yang digunakan harus air tawar yang bersih dan tidak mengandung minyak, asam, alkali, dan bahan

lain yang dapat merusak beton serta memenuhi NI – 3 pasal 10.

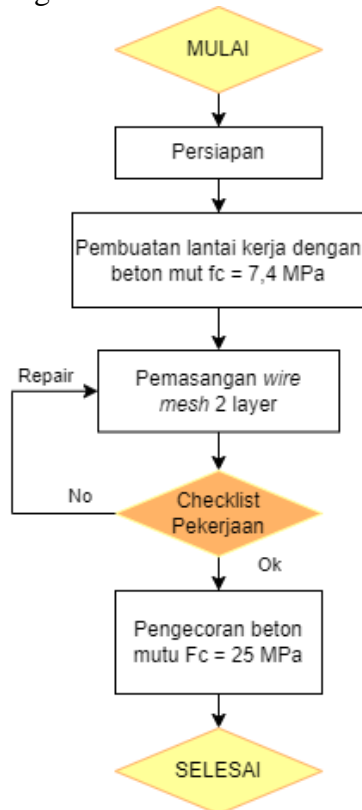
- 4) *Wire mesh*
Wire mesh yang digunakan disyaratkan untuk mempunyai tegangan Tarik leleh minimum sebesar 500 MPa atau sesuai standar kekuatan yang dikeluarkan oleh pabrik.
- 5) *Ready mixed*
 Beton *ready mixed* yang digunakan memiliki kekuatan 25 MPa.

D. Tenaga kerja

- 1) Pelaksana 1 Orang
- 2) *Surveyor* 1 Team
- 3) *Quality Control* (QC) 1 Orang
- 4) Tenaga tukang 6 Orang

E. Flowchart pekerjaan

Berikut ini merupakan *flowchart* pekerjaan pelat lantai konvensional Gedung B Proyek Pembangunan/ Peningkatan Rumah Sakit Jajaran TNI Angkatan Udara dr. Siswanto, Solo:



Gambar 3. *Flowchart* Pekerjaan Pelat Lantai Konvensional

F. Pelaksanaan

Metode pelaksanaan pekerjaan pelat lantai konvensional yang diterapkan pada Proyek Pembangunan/ Peningkatan Rumah Sakit Jajaran TNI Angkatan Udara dr. Siswanto, Solo adalah sebagai berikut:

- 1) Bersihkan area dari material sisa pekerjaan maupun bahan-bahan organik lainnya.
- 2) Buat lantai kerja dengan beton mutu $F_c = 7,4$ MPa, pembuatan lantai kerja dilaksanakan menggunakan *concrete mixer*.
- 3) Pasang *wire mesh* sebagai tulangan pelat. *Wire mesh* dipasang sebanyak 2 lapis.
- 4) Cek apakah pemasangan tulangan sudah sesuai.
- 5) Setelah itu, dilanjutkan dengan pengecoran. Pengecoran menggunakan beton *ready mixed* $f_c = 25$ MPa.
- 6) Ratakan permukaan beton menggunakan jidar.
- 7) Cek menggunakan *waterpass* untuk memastikan elevasi pelat sudah sesuai.

G. Kelebihan Penggunaan

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan oleh penulis, diperoleh kelebihan penggunaan pelat lantai konvensional adalah sebagai berikut:

- 1) Sudah umum digunakan pada proyek pembangunan. Sehingga, tidak diperlukan penyesuaian terhadap pelaksanaan pekerjaannya.
- 2) Karena pelat lantai konvensional dicor secara monolid maka, pelat jenis ini memiliki sifat kedap air lebih baik dibandingkan pelat lantai SOG.
- 3) Dapat digunakan pada lingkungan yang memiliki tanah ekspansif.

4.3 Analisis Perbandingan Waktu Pelaksanaan

Analisis waktu pelaksanaan pekerjaan pelat lantai dilakukan berdasarkan *schedule* serta hasil pengamatan lapangan. Seluruh pelaksanaan pekerjaan struktur mengalami keterlambatan dikarenakan adanya kendala pada administrasi di awal proyek dan selama proses pengerjaan sering terkendala cuaca yang tidak menentu, sehingga analisis waktu pelaksanaan dilakukan dengan data yang diperoleh dari *schedule* pelaksanaan. Berdasarkan pengamatan, untuk pekerjaan pelat lantai SOG diperoleh total waktu pelaksanaan yang dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Durasi Pekerjaan Pelat Lantai SOG

No	Item Pekerjaan	Waktu (hari)
1	Urugan dalam bangunan	1
2	Peninggian bangunan	1
3	Pemadatan tanah	1
4	Pemasangan lantai kerja	
5	Pemasangan bekisting	
6	Pemasangan tulangan <i>wire mesh</i>	1
7	Penulangan dowel	
8	Pengecoran <i>ready mixed Fc = 25 MPa</i>	1
Total Waktu Pelaksanaan Pelat Lantai SOG		5

Sedangkan, untuk pekerjaan pelat lantai konvensional diperoleh total waktu pelaksanaan yang dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Durasi Pekerjaan Pelat Lantai Konvensional

No	Item Pekerjaan	Waktu (hari)
1	Pengurugan dengan pasir urug	1
2	Pembuatan lantai kerja dengan beton mutu $f_c = 7,4$ MPa	2
3	Pemasangan tulangan <i>wire mesh</i>	1

No	Item Pekerjaan	Waktu (hari)
4	Pengecoran <i>ready mixed Fc = 25 MPa</i>	1
Total Waktu Pelaksanaan Pelat Lantai Konvensional		5

4.4 Analisis Perbandingan Biaya Pelaksanaan

Analisis biaya pada kedua metode pelaksanaan pekerjaan pelat lantai dilakukan berdasarkan perhitungan RAB dan volume pekerjaan.

a) Rekapitulasi biaya pelaksanaan pelat SOG

Pelat lantai SOG memiliki ketebalan pelat 150 cm. Berikut adalah perhitungan kebutuhan volume untuk pengerjaan pelat lantai SOG:

Tabel 3. Rekapitulasi Volume Pekerjaan Pelat SOG

Item Pekerjaan	Volume	Satuan
Pengurugan dengan pasir urug	66,46	m^3
Beton mutu $f_c = 7,4$ MPa	33,23	m^3
Timbunan tanah peninggian bangunan	750,38	m^3
Pemadatan sampai dengan CBR 5%	750,38	m^3
Material Agregat kelas A $T=15$ cm, CBR 80%	98,82	m^3
Plastik Bond Breaker	664,59	m^2
Bekisting	69,7	m^2
Wire Mesh M - 8	1317,6	m^2
Penulangan dowel dia.10-300	136,95	Kg
Penulangan dudukan dowel dia.10	68,47	Kg
Pemasangan PVC 1/2" untuk dowel	222,13	m^1
Joint cutter dan joint sealent	346,8	m^1
Pengecoran Beton Ready Mixed $F_c=25$ Mpa	99,69	m^3

Berdasarkan kebutuhan volume untuk pelat lantai SOG Gedung B didapat total kebutuhan biaya yang dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. Rekapitulasi Biaya Pelaksanaan Pekerjaan Pelat SOG

Item Pekerjaan	Harga Satuan	Item Pekerjaan
Pengurugan dengan pasir urug	Rp 355,795	Rp 23,645,779,91
Beton mutu $f_c = 7,4$ MPa	Rp 1,028,237	Rp 34,167,801,39
Timbunan tanah peninggian bangunan	Rp 281,028	Rp 210,878,141,93
Pemadatan sampai dengan CBR 5%	Rp 24,200	Rp 18,159,226,25
Material Agregat kelas A $T=15$ cm, CBR 80%	Rp 477,474	Rp 47,183,980,68
Plastik Bond Breaker	Rp 18,480	Rp 12,281,623,20
Bekisting	Rp 248,673	Rp 17,331,513,41
Wire Mesh M - 8	Rp 192,661	Rp 253,850,133,60
Penulangan dowel dia.10-300	Rp 19,762	Rp 2,706,311,04
Penulangan dudukan dowel dia.10	Rp 19,762	Rp 1,353,155,52
Pemasangan PVC 1/2" untuk dowel	Rp 54,296	Rp 12,060,951,47
Joint cutter dan joint sealent	Rp 33,917	Rp 11,762,415,60
Pengecoran Beton	Rp 1,003,181	Rp 100,005,609,12

Item Pekerjaan	Harga Satuan	Item Pekerjaan
Ready Mixed $F_c=25$ Mpa		
Total Biaya Pelaksanaan Pelat Lantai SOG		Rp 645,381,033,99

b) Rekapitulasi biaya pelaksanaan pelat konvensional

Berikut merupakan hasil perhitungan jika Gedung B pada Proyek Pembangunan/Peningkatan Rumah Sakit Jajaran TNI AU di Solo menggunakan pelat lantai konvensional.

Tabel 5. Rekapitulasi Volume Pekerjaan Pelat Konvensional

Item Pekerjaan	Volume	Satuan
Pengurugan dengan pasir urug	66,46	m^3
Membuat lantai kerja dengan beton mutu $F_c = 7,4$ MPa	33,23	m^3
Pemasangan tulangan <i>wire mesh</i>	1317,6	m^2
Beton Ready Mixed $F_c=25$ Mpa	99,69	m^3

Berdasarkan kebutuhan volume untuk pelat lantai konvensional didapat total kebutuhan biaya yang dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 6. Rekapitulasi Biaya Pelaksanaan Pekerjaan Pelat Konvensional

Item Pekerjaan	Harga Satuan	Total Harga
Pengurugan dengan pasir urug	Rp 355,795	Rp 23,645,779,91
Membuat lantai kerja dengan beton mutu $F_c = 7,4$ MPa	Rp 1,028,237	Rp 34,167,801,39

Item Pekerjaan	Harga Satuan	Total Harga
Pemasangan tulangan <i>wire mesh</i> Beton Ready Mixed Fc=25 Mpa	Rp 192,661	Rp 253,850,133,60
	Rp 1,003,181	Rp 100,005,609,12
Total Biaya Pelaksanaan Pelat Lantai Konvensional		Rp 411,669,324,02

Berdasarkan hasil perhitungan biaya pelaksanaan pekerjaan pelat lantai diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 7 Rekapitulasi Biaya Pelaksanaan Pekerjaan Pelat Lantai

Jenis Pelat Lantai	Total Biaya Pelaksanaan
Pelat Lantai SOG	Rp 645,381,033,99
Pelat Lantai Konvensional	Rp 411,669,324,02

5. Kesimpulan

Dari hasil penelitian analisis perbandingan metode pelaksanaan pelat lantai *slab on ground* (SOG) dan pelat lantai konvensional dari segi biaya dan waktu pada proyek Pembangunan/ Peningkatan Rumah Sakit Jajaran TNI Angkatan Udara dr. Siswanto, Solo dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- a) Metode pelaksanaan pelat SOG yang diterapkan pada pada proyek Pembangunan/ Peningkatan Rumah Sakit Jajaran TNI Angkatan Udara dr. Siswanto, Solo meliputi pekerjaan urugan urugan dalam bangunan, pekerjaan peninggian tanah, pekerjaan pemadatan tanah yang disertai uji CBR minimum 5%, pemasangan lantai kerja menggunakan plastik *bond breaker*, pemasangan tulangan *wire mesh*, dan pengecoran dengan beton mutu Fc = 25 MPa

- b) Metode pelaksanaan pelat konvensional yang dapat diterapkan pada proyek Pembangunan/ Peningkatan Rumah Sakit Jajaran TNI Angkatan Udara dr. Siswanto, Solo meliputi pengurugan dengan pasir urug, pembuatan lantai kerja dengan beton mutu Fc = 7,4 MPa, pemasangan tulangan *wire mesh*, dan pengecoran dengan beton mutu Fc = 25 MPa.
- c) Kelebihan dari penggunaan pelat lantai SOG, yaitu lebih hemat karena tidak memerlukan bekisting, jika terjadi kerusakan biasanya terjadi hanya pada satu bidang sehingga, biaya perbaikan lebih murah, tidak dicor secara monolid sehingga jika terdapat kerusakan pada pelat lantai tidak akan mempengaruhi struktur lainnya, cocok untuk digunakan pada tanah ekspansif dan stabil serta tanah keras.
- d) Kelebihan dari penggunaan pelat lantai konvensional, yaitu sudah umum digunakan sehingga, tidak memerlukan penyesuaian terhadap pelaksanaan pekerjaannya, pelat lantai konvensional dicor secara monolid sehingga, memiliki kekedapan terhadap air lebih baik, dapat digunakan pada lingkungan yang memiliki tanah ekspansif.
- e) Pada hasil perhitungan waktu dan biaya pelaksanaan diperoleh durasi waktu pengerjaan pelat lantai SOG dan pelat lantai konvensional memiliki durasi yang sama, yaitu selama 5 hari kerja. Serta berdasarkan perhitungan biaya pelaksanaan diperoleh biaya pelaksanaan pelat lantai SOG lebih besar dibandingkan pelat lantai SOG, yaitu sebesar Rp 645,381,033,99. Sedangkan, untuk pekerjaan pelat lantai konvensional diperoleh biaya pelaksanaan yang diperlukan adalah sebesar Rp 411,669,324,02. Dengan demikian, dapat disimpulkan pekerjaan pelat yang lebih efisien dari segi biaya dan waktu adalah pelat Konvensional karena dengan durasi pelaksanaan serta jumlah tenaga kerja yang sama, namun pelat lantai konvensional

membutuhkan biaya pelaksanaan yang lebih sedikit. Meskipun demikian, pada proyek RSAU Solo untuk pembangunan Gedung B menggunakan pelat SOG karena penggunaannya bertujuan untuk optimasi ke pondasi. Pada pelat SOG beban yang masuk langsung diterima oleh tanah di bawahnya. Oleh karena itu, pembebanan yang diterima oleh pondasi lebih optimal dibandingkan pelat konvensional.

DAFTAR PUSTAKA

- Atmaja, S. N. C. W., Oktavianna, R., Saputri, S. W., Purwatiningsih, P., & Benarda, B. (2021). Time Management untuk Hidup Lebih Efisien dan Efektif. *KUAT: Keuangan Umum Dan Akuntansi Terapan*, 3(1), 60–63.
- Bintang, N. A., Bagaskara, M., Wibowo, M. A., & Hidayat, A. (2014). Kajian Pemilihan Pekerjaan Basement Pada Bangunan Bertingkat Tinggi Menggunakan Metode Top Down Sebagai Inovasi Metode Pelaksanaan (Studi Kasus: Proyek Sudirman Suites Hotel and Apartment Jakarta). *Jurnal KARYA Teknik Sipil*, 3(4), 950–955.
- Citraningtyas, T. (2021). *Perhitungan Harga Pokok Produksi Pada Kampus Kompany*.
- Diandra, N. (2017). *Analisis Perbandingan Biaya Dan Waktu Pada Pekerjaan Pelat Lantai Konvensional Dan Bondek*.
- Gursal, A. A. P., Tjakra, J., & Mangare, J. B. (2018). Analisis Efisiensi Biaya Dan Waktu Pelat Lantai Beton Bertulang Konvensional Terhadap Pelat Lantai Bondek. *Tekno*, 16(70).
- Naully, A., Rambe, M. R., & Patriotika, F. (2022). Analisa Perbandingan Biaya Dan Waktu Pelaksanaan Pelat Lantai Konvensional Dengan Pelat Lantai Pracetak Pada Gedung Berlantai Tiga. *Statika*, 5(2), 55–62.
- Ningrum, D. N. K. (2014). *Analisa Perbandingan Produktivitas Pemasangan Dinding Mpanel Dan Dinding Konvensional (Batu Bata)(Studi Kasus: Proyek Pembangunan Ruko Modern Arcade Di Tangerang)*.
- Rizka, A. U. (2018a). Makna Metodologi Penelitian. *Makna Metodologi Penelitian*.
- Roghani, H., De Caso, F., & Nanni, A. (2022). *Constructability of Slabs-on-Ground with FRP Meshes as Secondary Reinforcement*. 15th Int. Conf. on Fibre-Reinforced Polymers for Reinforced Concrete Structures (FRPRCS-15).
- Sasongko, N. A., Negara, K. P., & El Unas, S. (n.d.). *Analisa Produktivitas Pemasangan Pelat Lantai Dengan Material M-panel (Studi Kasus: Proyek Pembangunan “Villa Lot Breeze” Di Jalan by Pass Munggu, Bali)*.